

Der Ausbau der Druckpartie im Simplontunnel II, Km. 4452 bis 4500 ab Südportal

Autor(en): **Rothpletz, F.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **65/66 (1915)**

Heft 5

PDF erstellt am: **17.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-32183>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Mit diesen, ihrer einfachen, sachlichen Architektur entsprechenden Worten begleiten Revilliod & Turrettini die Pläne und Bilder, die wir vorstehend wiedergeben konnten. Schon vor zwei und vier Jahren hatten wir Werke dieser gleichen Architekten unsern Lesern vor Augen geführt: das herrschaftliche Landhaus „Bois de Caran“ (Bd. LVII, 18. März 1911) und den Schloss-Umbau „Château de Boisy“ (Bd. LXI, 11. Jan. 1913), alle in der Umgebung von Genf. Und alle zeichnen sich durch einen ausgesprochen lokalen Charakter, durch die nämliche vornehme Ruhe aus, aber bei aller Vornehmheit und trotz ihrer französischen Formensprache doch erhaben über geistloser „Stilarchitektur“. Was uns an den heute gezeigten Bauten vor allem interessiert und freut, ist ihre Sachlichkeit, das, was die Erbauer am Schlusse ihrer Erläuterung selbst sagen: ohne eine bestimmte Stilart nachahmen zu wollen, suchen sie den befriedigenden Eindruck in ruhigen Linien und im Gleichgewicht der Baumassen. Man darf sie zum Ergebnis beglückwünschen. Es ist ausserordentlich erfreulich, auch aus dem romanischen Kulturgebiet unseres Landes Beispiele wahrhaft moderner Architektur, Betätigung des Werkbundgedankens feststellen zu können.

Der Ausbau der Druckpartie im Simplontunnel II

Km. 4,452 bis 4,500 ab Südportal.

Von Oberingenieur F. Rothpletz in Bern.

(Fortsetzung von Seite 36)

Bevor auf die Beschreibung der Bauausführung selbst eingetreten wird, seien die *Vorbereitungs-Arbeiten* erwähnt.

Als Grundsatz beim Ausbau einer Druckstrecke muss vor allem aufgestellt werden, dass diese nie in der Mitte, sondern immer vom „Guten“ aus, entweder einseitig oder von beiden Seiten, in Angriff genommen werden muss. Einmal schafft man sich so solide Stützpunkte, von denen aus der schwierigste Teil der Arbeit übersichtlicher und rascher angegriffen werden kann, andererseits aber den nötigen Raum, um die erforderlichen Hölzer und andere Baumaterialien, die aller Eventualität halber beim Bau solcher abnormalen Strecken in der Nähe vorhanden sein müssen, lagern zu können.

Es war deshalb im Programm vorgesehen, um den erwähnten Umständen in weitestgehendem Masse Rechnung zu tragen, vorerst beidseitig eine Strecke von je etwa 100 m fertig auszubauen und erst hierauf die Druckstrecke in Angriff zu nehmen. Mitte September 1913 hätten diese Anschlüsse beendet sein sollen.

Der Ausbau im Marmor von Km. 4,352 bis 4,452 gestaltete sich aber infolge der vielen grossen kalten Quellen, die abgeleitet und wegen derer sämtliche Gewölbe sorgfältig mit Asphalt abgedeckt werden mussten, so schwierig und zeitraubend, dass das ursprüngliche Programm nicht eingehalten werden konnte. Für die Strecke im Glimmerschiefer machten sich grosse Transportschwierigkeiten durch den engen Stollen der Druckpartie geltend. Auch hier konnte deshalb die im Programm vorgesehene Bauzeit nicht eingehalten werden. Aus diesen Gründen wurde die Druckstrecke erst am 1. Dezember 1913 in Angriff genommen, statt wie vorgesehen Mitte September 1913.

Zu den Vorarbeiten gehörte auch die Ableitung des von Norden kommenden warmen Wassers. Man musste vermeiden, auch nur einen Tropfen dieses Wassers in die Sohle der Druckpartie zu erhalten. Zu diesem Zwecke wurde bei Traverse 23, etwa bei Km. 4,725, das Wasser durch eine Abschlussmauer gestaut und vermittels einer Rohrleitung durch Tunnel I bis Traverse 21 B geleitet, wo es sich direkt in den seinerzeit zur Ableitung des Wassers der grossen Quellen erstellten und dort endigenden Kanal von 70×80 cm ergoss.

Als Mauerungs-Profile wurden die von Brandt, Brandau & Cie. seinerzeit in Tunnel I ausgeführten gewählt, da sie sich durchaus bewährt hatten, nur wurde, wie bereits

eingangs erwähnt, das Druckprofil in Tunnel II auf eine längere Strecke angewendet, als dies seinerzeit in Tunnel I geschehen war. Je nach dem Gebirge sind die Profile VII bis IX in Gneissquadern mit 2×40 cm bis 4×40 cm Gewölbstärke ausgeführt worden, also in Gewölbstärken von 82 bis 167 cm. Die Sohle wurde ebenfalls der Ausführung in Tunnel I entsprechend, nicht als Sohlengewölbe, sondern als gemauerter Sohlenblock mit horizontaler Grundfläche im Mittel 3,50 m unter Schwellenhöhe ausgeführt (Abbildung 3).

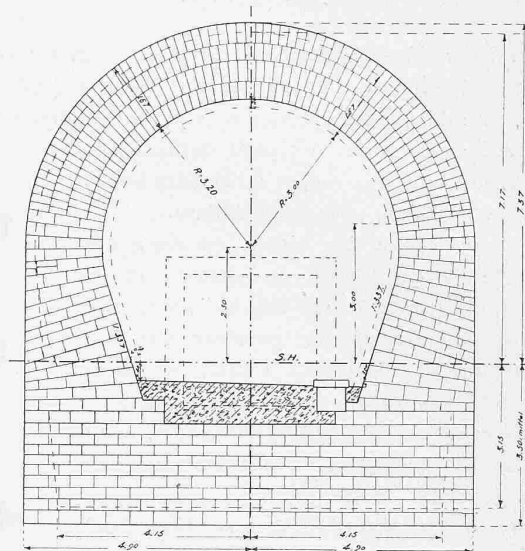


Abb. 3. Mauerungsprofil Typ IX der Druckstrecke. — 1 : 150.
Gestrichelt = Typenprofil; volle Linien = ausgeführte Form.

Am 1. Dezember 1913 wurde ein neues Programm für den Ausbau der Druckstrecke aufgestellt, das folgenden Gang der Arbeiten vorsah:

1. Einziehen des Sohlenblockes auf die ganze Länge der Druckstrecke unter sorgfältiger Untermauerung der Eisenrahmen des Sohlenstollens.
2. Einziehen der Widerlager auf die ganze Länge und Ausbetonieren der Hohlräume zwischen Eisenrahmen und Widerlager.
3. Ausbruch und Mauerung des Gewölbes.
4. Ausbruch der Eisenrahmen, Erstellen des Kanals und Planieren der Sohle mit Beton.

Dabei wurde in allen Arbeits-Stadien der oben erwähnte Grundsatz befolgt: *Rasches Arbeiten und sofortiges Ausfüllen geschaffener Hohlräume.*

1. Die Ausführung des Sohlenblockes geschah in zwei Angriffen:

a) Durchtreiben eines Stollens rechts (östlich) unter den Widerlagern, Unterfangen der Eisenrahmen auf etwa 1 m und Ausmauern dieses Stollens.

b) Durchtreiben eines Stollens links (westlich) des Sohlenstollens, Untermauerung des bleibenden Restes unter den Eisenrahmen und Ausmauern des Stollens.

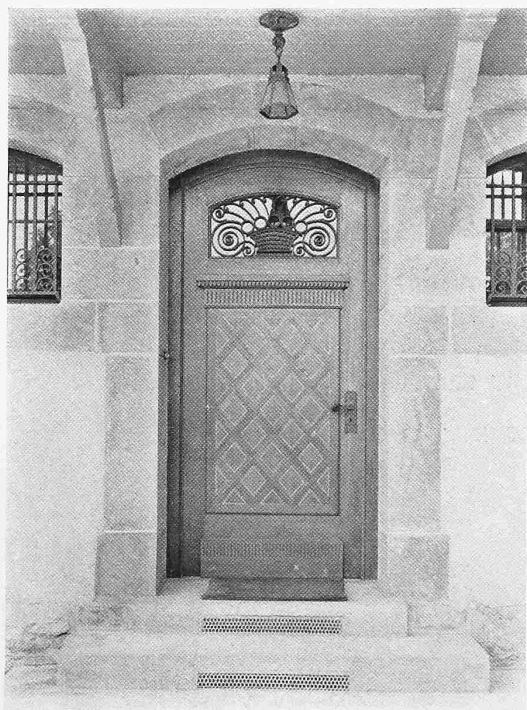
Ursprünglich war nun vorgesehen, von beiden Enden der Druckstrecke aus diese Stollen vorzutreiben und so von jeder Seite aus die Hälfte eines Stollens auszuführen, wodurch unbedingt die Ausführung die raschest mögliche geworden wäre. Allein es zeigte sich, dass auf der Marmor-seite (Südseite) ein Teil der Quellen sich während der Ausbrucharbeiten gegen die Druckstrecke hin verschoben und dass namentlich auch aus der Tunnelsohle grosse Quellen in der Nähe der Druckstrecke auftraten. Man befürchtete deshalb durch Beginn einer Abteufung im Marmor das Wasser in den Sohlenblock zu erhalten, wodurch kostspielige und umständliche Pumparbeiten erforderlich geworden wären, da die Kraftbeschaffung 4500 m vom Portal sich nicht so einfach gestaltet hätte. Man beschloss daher vorerst die Stollen nur von der Nordseite her in Angriff zu nehmen,



LA VILLA MICHELI, PROPRIÉTÉ DU CREST A JUSSY
MM. REVILLIOD & TURRETTINI, ARCHITECTES, GENÈVE



LE SALON

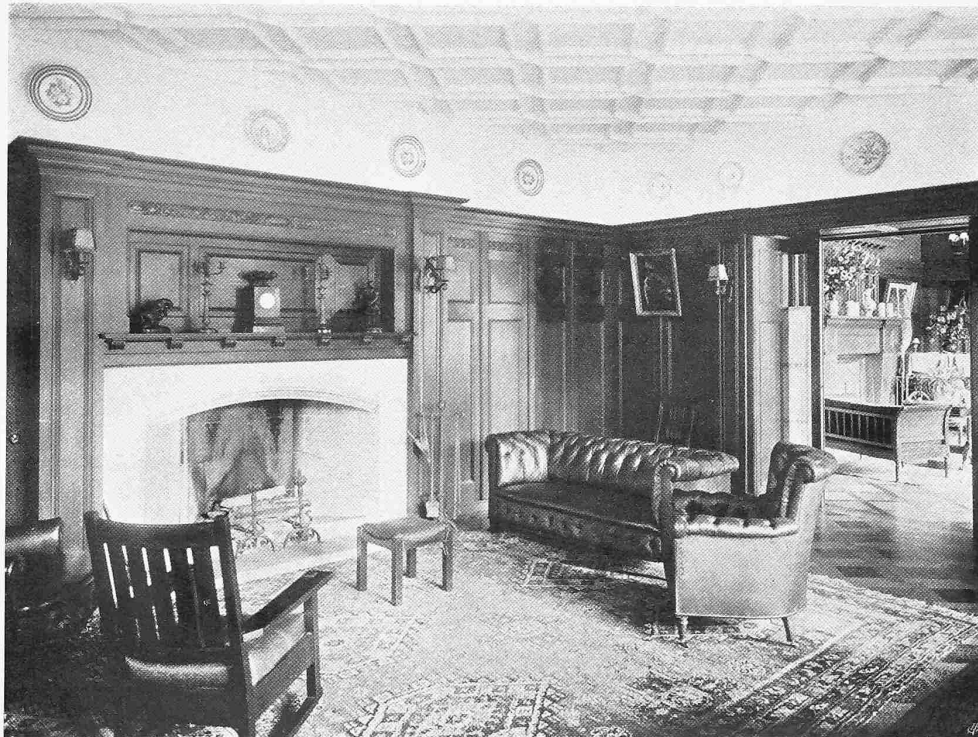


LA PORTE D'ENTRÉE



CHEMINÉE DU FUMOIR

VILLA MICHELI A JUSSY PRÈS GENÈVE



LE FUMOIR

MM. REVILLIOD & TURRETTINI, ARCHITECTES



LE VESTIBULE

VILLA ALFR. CHENEVIÈRE A COLOGNY PRÈS GENÈVE



FAÇADE COTÉ LAC

VILLA DE MR. ALFRED CHENEVIÈRE
HAUT-RUTH A COLOGNY, GENÈVE



FAÇADE COTÉ ENTRÉE

ARCHITECTES MM. REVILLIOD & TURRETTINI A GENÈVE

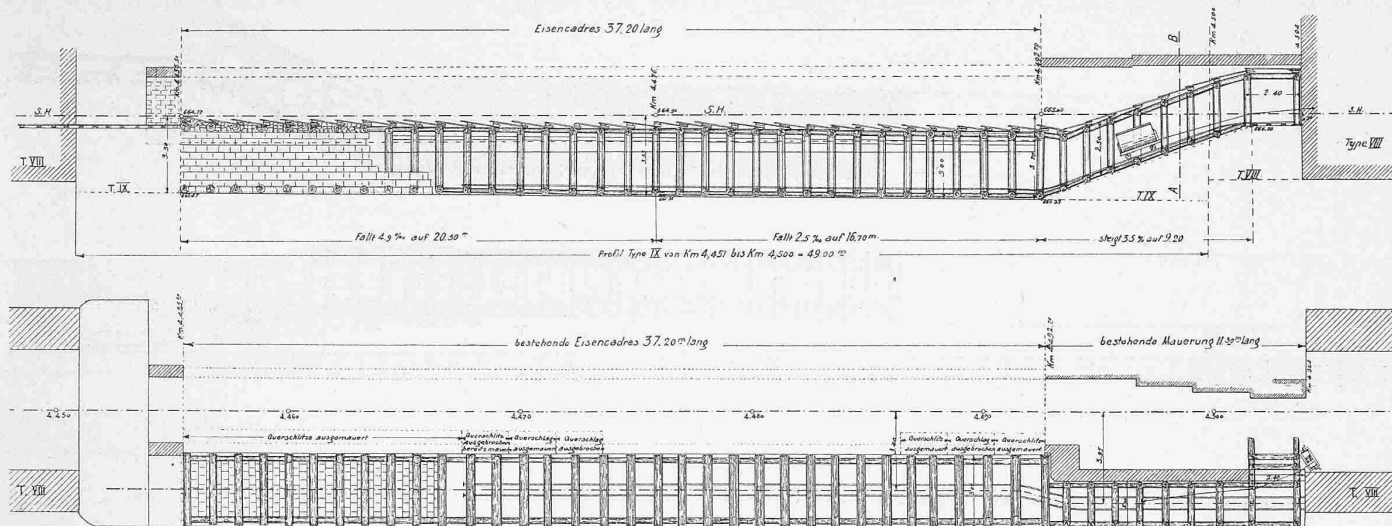


Abb. 4 und 5. Grundriss und Längsschnitt des Unterstollens rechts (östlich). — Masstab 1 : 300.

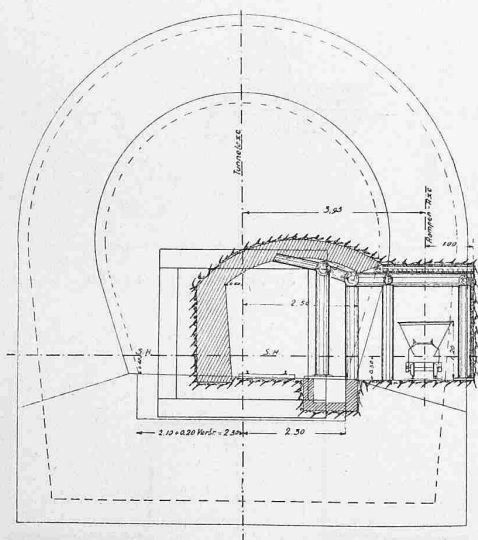


Abb. 6. Abzweigung vom Stollen II.

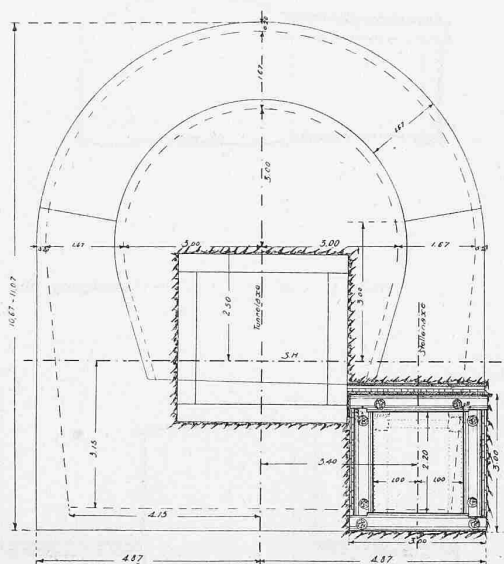


Abb. 8. Stollen II und Unterstollen.

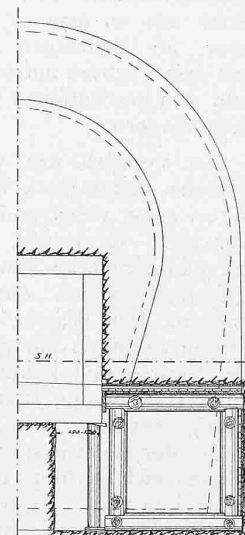


Abb. 9. Seiten-Ausbruch.

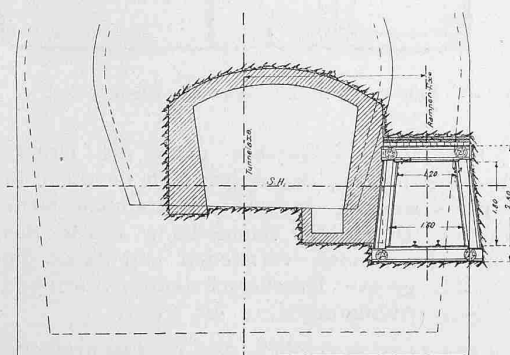


Abb. 7. Schnitt A-B in Abb. 5, durch die Rampe nach dem Unterstollen.

I. Baustadium.

Unterstollen rechts (östlich)
zum Ausbruch und Mauerung
des Sohlenblockes.

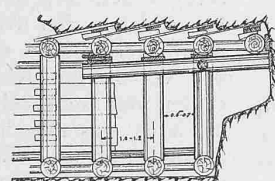


Abb. 12 und 13. Längsschnitt C-D in Abb. 11, Vortrieb und Ausmauerung des Unterstollens.

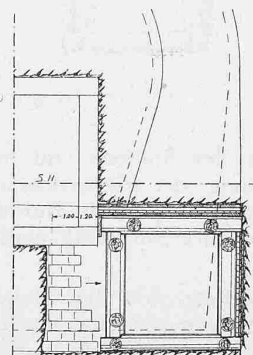
Abb. 10 und 11.
(rechts nebenan).
Erstes Unterfangen
der Eisenrahmen
und Ausmauerung
des Unterstollens.

Abb. 6 bis 13:

Masstab 1 : 150.

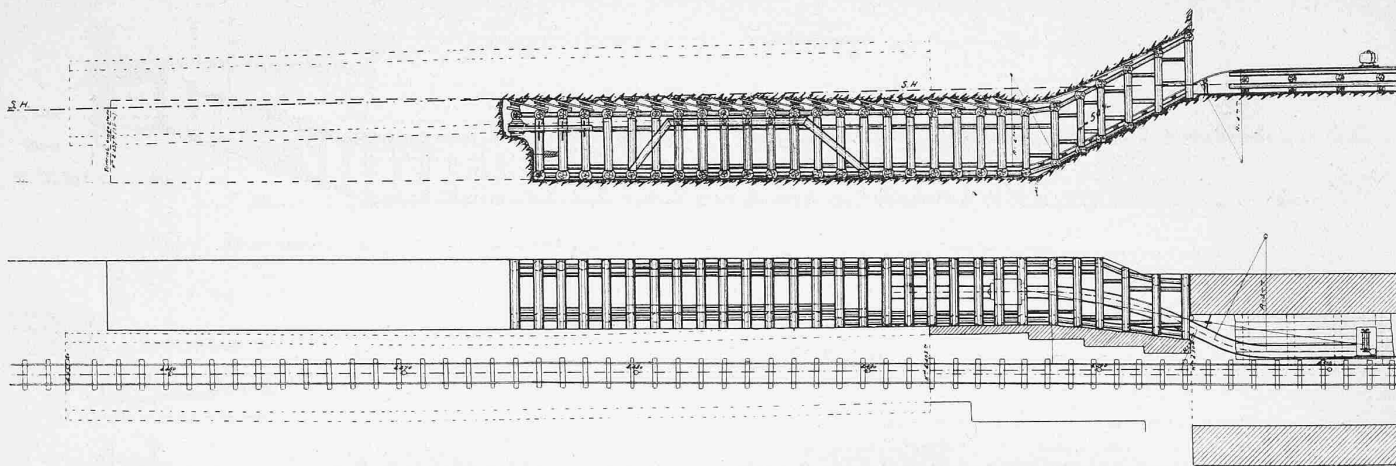


Abb. 14 und 15. Grundriss und Längsschnitt durch Unterstollen links (westlich); Ausbruch und Zimmerung. — Masstab 1:300.

um dann je nach den vorgefundenen Verhältnissen die ganzen Stollen von dieser Seite aus zu mauern, oder aber an beliebiger Stelle mit dem Vortrieb aufzuhören und den geschaffenen Raum auszumauern.

Der Vortrieb des Unterstollens rechts (östl. Widerlager) ging rasch und glatt vor sich; er wurde durch die ganze Strecke von Norden nach Süden durchgetrieben. Das Wasser drang nur in geringen Mengen in den Stollen und konnte mit einer Handpumpe leicht bewältigt werden. Erst gegen Ende der Vortriebsarbeiten zeigten sich leichtere Druckerscheinungen, namentlich in den feuchten Stellen. Dem Stollenvortrieb folgend, wurden die Eisenrahmen des Sohlenstollens auf etwa 1 m untergraben, der geschaffene Raum mit Hausteинmauerwerk ausgemauert und so die Eisenrahmen des Sohlenstollens einseitig unterstützt (Abb. 10 und 11).

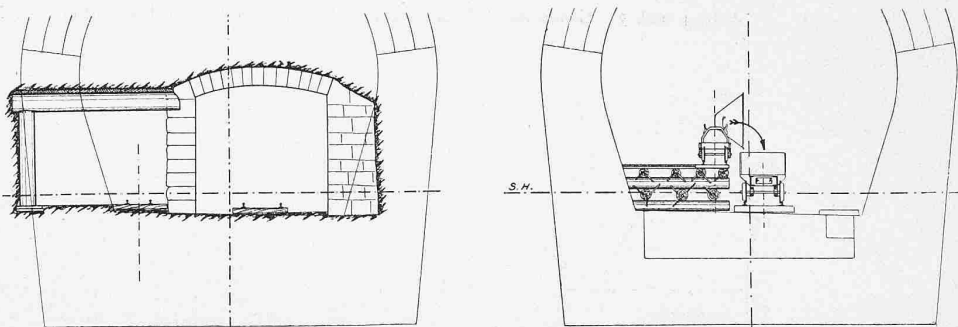


Abb. 16 und 17. Stollen-Abzweigung und Umladerampe von 50 auf 80 cm Spur. — 1:150.

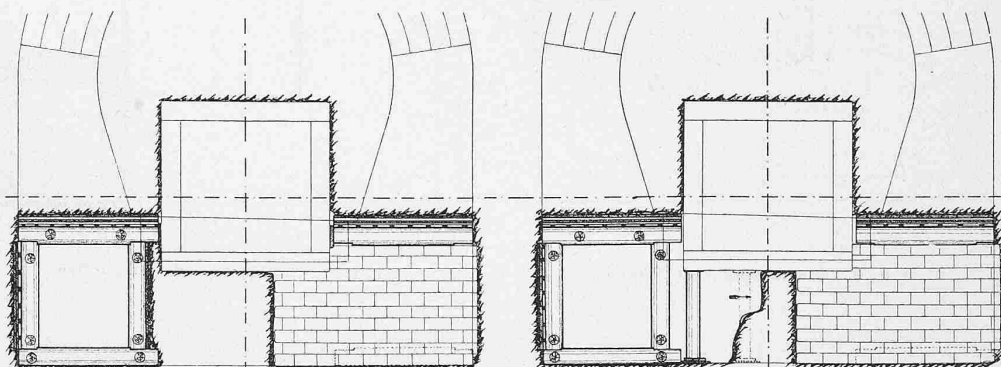


Abb. 18. Fertiger Unterstollen links. — 1:150. — Abb. 19. Ausbruch unter den Eisenrahmen.

Nach dem Durchtreiben des Stollens und nach der Fertigstellung der Unterstützung der Eisenrahmen wurde auch der Stollen selbst von Süden nach Norden fortschreitend mit Hausteинmauerwerk sorgfältig ausgemauert (siehe Abbildungen 4 bis 13).

Etwas schwieriger gestaltete sich der Stollen links (westlich). Schon bald am Anfang trat eine feuchte Stelle auf, die ziemlich rasch Druck zeigte. Zudem musste hinter dem Vortrieb der ganze Rest des Sohlenstollens unterfangen werden. Nur rasches, entschlossenes Vorgehen konnte hier helfen. Dank dem energischen Einschreiten der führenden Ingenieure gelang es, ohne Zwischenfälle diese Arbeit zu bewältigen. Auch im Stollen links konnte das eindringende Wasser mit einer Handpumpe bewältigt werden.

Die in diesem Arbeitsabschnitt gemachten Erfahrungen zeigten, dass die Voraussetzungen richtige waren. Der Druck zeigte sich nicht schon beim Durchfahren des Stollens, sondern er trat erst allmählich auf und zwar zuerst in feuchten oder nassen Stellen. Je länger die

Strecke offen blieb, um so rascher nahm die Druckerscheinung zu. Sie musste, das zeigte sich deutlich, in kurzer Zeit so gross werden, dass kein Holzeinbau mehr widerstehen konnte. Durch die Baumethode wurde das lange Offenstehen der Stollen vermieden und damit die Schwierigkeiten, die grosse Druckerscheinungen bringen mussten, umgangen (Abbildungen 14 bis 23).

Aus Abbildung 24 ist ersichtlich, dass die Eisenrahmen des Sohlenstollen-Einbaues (Abbildung 25) während dieses Baustadiums sich gegen Tunnel I hin bewegten, unter gleichzeitiger Senkung der rechten (östlichen) Ecke. Von einem Durchbiegen der Rahmen war noch wenig zu bemerken, wohl aber zeigten sich Risse im Beton, sowie Abscheeren der verrosteten Nieten der Eckverstreibungen. Immerhin schien der senkrechte Druck sich noch nicht fühlbar zu machen; das Abscheeren der Eckverstreibungen muss der Deformation der Eisenrahmen durch die seitliche Verschiebung und einseitige Senkung zugeschrieben werden.

(Schluss folgt.)

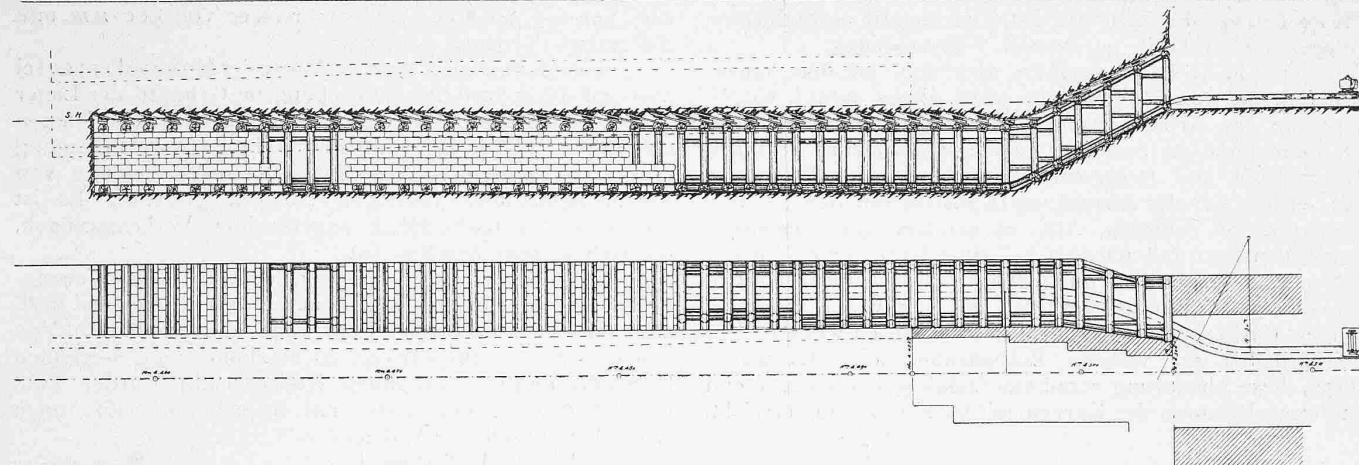


Abb. 20 und 21. Grundriss und Längsschnitt durch Unterstollen links (westlich); Ausmauerung. — Masstab 1:300.

Der Ausbau der Druckpartie im Simplontunnel II.

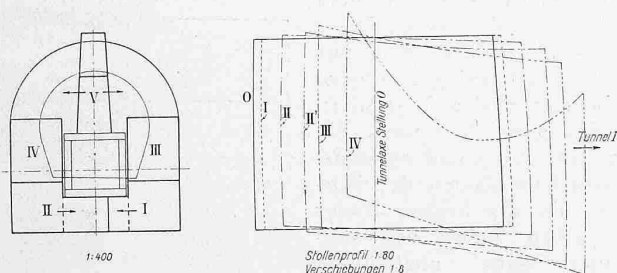


Abb. 24. Uebersichtsprofil des Bauvorganges und Verschiebungen des Lichtraumprofils von Stollen II gegen Tunnel I.

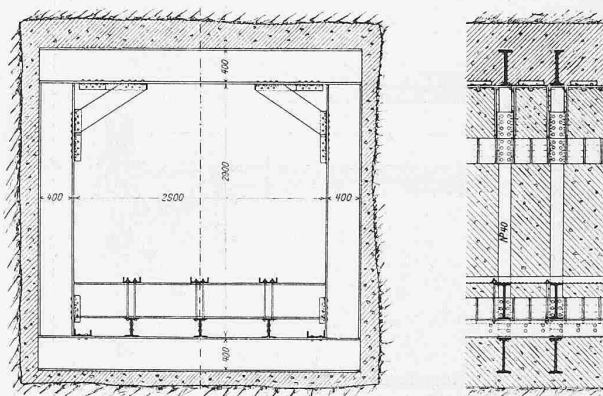


Abbildung 25.
Eiserner Einbau des
bestehenden Stollens II.

Masstab 1:80.

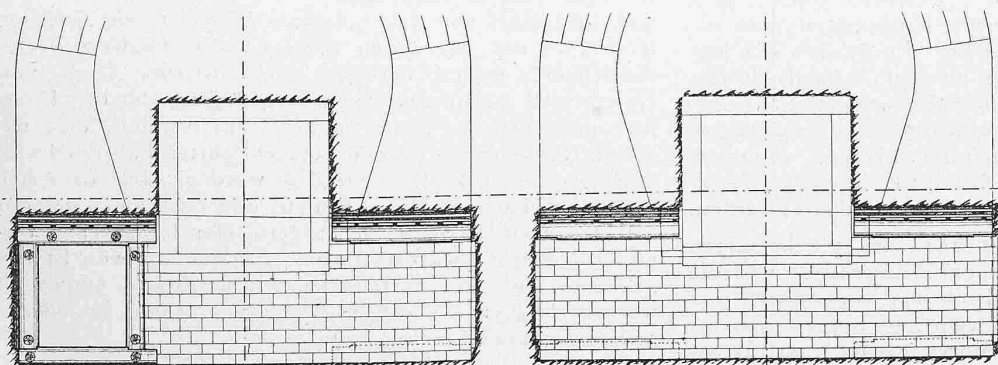


Abb. 22 und 23. Untermauerung der Eisenrahmen und Vollendung des Sohlenblocks. — 1:150.

II. Baustadium

(Abb. 14 bis 23).

Unterstollen links für Ausbruch
und Mauerung des
Sohlenblocks.

Erfahrungen mit Kugellagern im Betriebe der Montreux-Berner-Oberland-Bahn.

Von Ingenieur R. Zehnder-Spoerry, Direktor der M. O. B., Montreux.

Die Frage der Verwendung von Kugellagern an Eisenbahnfahrzeugen bildet seit einiger Zeit ein beständiges Traktandum der Kongresse des Internat. Vereins für Strassen- und Kleinbahnwesen. Da ausserdem der Einführung der Kugellager an den Traktionsmotoren, wie aus den von verschiedenen Bahnverwaltungen gegenwärtig in dieser Hinsicht unternommenen Versuchen hervorgeht, in letzter Zeit wieder grössere Aufmerksamkeit geschenkt wird, mögen die bei der Montreux-Oberland-Bahn gemachten Erfahrungen mit Kugellagern etwelches Interesse bieten.¹⁾

Die ersten mit Kugellager versehenen Fahrzeuge der M. O. B. wurden im Jahre 1910 in Betrieb gesetzt. Es waren dies zwei vierachsige II-Kl.-Wagen, die durch die Schweizer Wagonsfabrik Schlieren gebaut wurden. Das gewählte Kugellagersystem ist dasjenige der Firma Schmid-

Roost in Oerlikon, die ihre Kugellager im schweizerischen Eisenbahnbetrieb erstmals an den Fahrzeugen der M. O. B. und der Strassenbahn Zürich-Oerlikon-Seebach in Anwendung brachte. Im Jahre 1911 wurden dann sieben weitere vierachsige Fahrzeuge der M. O. B., worunter ein Speisewagen, in Dienst genommen, die ebenfalls mit Kugellagern gleicher Konstruktion versehen waren.

Die Erfahrungen, die man mit diesen Kugellagerachsbüchsen machte, waren vollauf befriedigende, sodass, als die M. O. B. in den Jahren 1912 und 1913 zu neuen Rollmaterialanschaffungen schreiten musste, für alle Achsen dieser neuen Motorwagen, Personenanhänge- und Güterwagen Kugellager vorgeschrieben wurden. Die guten Resultate, die mit den ersten Wagen der M. O. B. erzielt wurden, waren inzwischen übrigens auch bestätigt worden durch die Erfahrungen an andern schweiz. Schmalspurbahnen, bei denen seit 1910 die Kugellager von Schmid-Roost immer allgemeiner sich Eingang zu verschaffen vermocht hatten¹⁾.

¹⁾ Vergl. die Konstruktionsangaben sowie Abbildung 8 Band LXIV, Seite 147 (26. IX. 1914).

¹⁾ Bericht über die Betriebserfahrungen bei der Rh. B. folgt. Red.